

# BREVET D'INVENTION

PCT/EP03/7328

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 JUIN 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

Best Available Copy



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*02

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

09 540 07 / 010601

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>26 JUIL. 2002</b> LIEU <b>33</b> <b>0209787</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>26 JUIL. 2002</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> THOMSON multimedia Patent Operations: Anne HUCHET 46, Quai Alphonse Le Gallo 92648 BOULOGNE Cedex	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> PF020097		<input checked="" type="checkbox"/> <b>N° attribué par l'INPI à la télécopie</b> <b>1597</b>	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>N° attribué par l'INPI à la télécopie</b> <b>1597</b>	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
ou demande de certificat d'utilité initiale <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> DISPOSITIF ET PROCEDE DE LECTURE DIFFEREE DE DONNEES VIDEO NUMERIQUES			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> <input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		THOMSON Licensing SA	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		<input type="text"/>	
Code APE-NAF		<input type="text"/>	
Domicile ou siège		46, Quai Alphonse Le Gallo	
Rue			
Code postal et ville		92100 BOULOGNE BILLANCOURT	
Pays		FRANCE	
Nationalité		FR	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> <b>S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b>			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DES PIÈCES DATE <b>26 JUL, 2002</b> LIEU <b>0209787</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	OS 540 G V7 / 010801
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		PF020097	
<b>MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>			
Nom		BRAUN	
Prénom		Michel	
Cabinet ou Société		THOMSON multimedia	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG9016	
Adresse	Rue	46, Quai Alphonse Le Gallo	
	Code postal et ville	19 21 10 10 BOULOGNE BILLANCOURT	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		02 99 27 71 54	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		02 99 27 35 00	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>INVENTEUR(S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) BRAUN Michel Mandataire		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  L. MARIELLO	

La présente invention se rapporte à un procédé et à un dispositif de lecture différée de données vidéo numériques.

Les documents vidéo codés sous forme de données numériques offrent de nombreuses possibilités de traitement.

5 L'invention concerne plus particulièrement la lecture différée de données enregistrées sur un support d'enregistrement, qui consiste à enregistrer un programme sur un support d'enregistrement dans un fichier, tout en relisant simultanément ce programme avec un certain retard. Cette application permet à l'utilisateur de suspendre la relecture du programme  
10 lorsqu'il le désire et de la reprendre là où il s'est arrêté.

Les dispositifs connus, notamment des dispositifs de type décodeur numérique de télévision, permettant d'implémenter des procédés de relecture différée présentent de nombreux inconvénients.

15 Parmi ces dispositifs connus, certains proposent des procédés dans lesquels la quantité de ressources de stockage pouvant être allouée à un fichier autre que le fichier de relecture différée dépend des autres applications effectuées par le dispositif. Ceci engendre de nombreux inconvénients :

D'une part, le fichier de lecture différée ne peut plus disposer de  
20 nouvelles ressources pour continuer le stockage de données.

D'autre part, la capacité de stockage allouée au procédé de lecture différé n'étant pas contrôlée, il est possible que ce procédé occupe une quantité trop importante de données de stockage du décodeur, générant alors des dysfonctionnements de ce dernier, par exemple pour effectuer d'autres  
25 applications ne pouvant pas accéder à une capacité de stockage requise.

Par ailleurs, lorsque le procédé de lecture différée est utilisé simultanément à d'autres applications requérant un stockage de données, la gestion de l'espace de stockage alloué à chaque application s'avère  
30 complexe et difficile. En effet, une allocation optimale de cellules à un fichier alloue des cellules successives, notamment afin de limiter les déplacements de la tête.

D'autres procédés connus de lecture différée utilisent une gestion de buffers circulaires. Une telle gestion de buffers engendre un stockage désordonné des données.

5           La présente invention remédie à au moins un de ces inconvénients. Elle résulte de la constatation que des ressources de stockage d'un support d'enregistrement peuvent être allouées de façon permanente à un fichier, indépendamment des ressources réellement requises par ce fichier. De fait, l'invention concerne un procédé de stockage de données numériques dans un support d'enregistrement caractérisé en ce qu'on alloue une quantité fixe de  
10           ressources de cette mémoire vive à un fichier indépendamment de la quantité de ressources requise par une application associée à ce fichier

15           Plus précisément, l'invention concerne un procédé de lecture différée de données vidéo numériques stockées dans un fichier sur un support d'enregistrement caractérisé en ce qu'on alloue une quantité fixe des ressources de stockage du support d'enregistrement au fichier stockant ces données.

20           Ainsi, il peut être possible de contrôler la quantité de ressources attribuée au fichier de lecture différée sans perturber le fonctionnement du dispositif.

25           La quantité de ressources peut être attribuée à l'initialisation du support d'enregistrement, ou éventuellement par la suite si la configuration initiale n'est pas satisfaisante pour l'utilisateur.

30           Selon un mode préféré de réalisation, les données étant stockées de façon continue sur le support d'enregistrement, on définit une fenêtre de lecture de ces données pour que des données stockées ne puissent être lues que pendant un délai déterminé suivant leur stockage.

          Les données mémorisées peuvent être lues pendant un temps bien déterminé de façon à ce que des données obsolètes ne soient pas lues.

Selon un mode préféré de réalisation, les ressources du support d'enregistrement étant gérées par un contrôleur de fichiers attribuant ces dernières au moyen de cellules, caractérisé en ce qu'on associe au fichier de stockage de ces données une quantité fixe de cellules délimitées par une cellule de début de fichier et par une cellule de fin de fichier.

Selon un mode préféré de réalisation, lorsque la cellule de fin de fichier est utilisée pour stocker des données, on désalloue la cellule de début du fichier, une nouvelle cellule de fin de fichier étant allouée à ce dernier.

De cette manière, on réalloue régulièrement de la mémoire pour le fichier de lecture différée au fur et à mesure que les données sont lues, ce qui peut rendre possible d'avoir une fenêtre de lecture de taille constante.

Selon un mode préféré de réalisation, lorsque la cellule de fin de fichier est utilisée pour stocker des données, l'ensemble des cellules distantes de la cellule de fin de fichier d'une quantité de données déterminée est désallouée du fichier et réallouée comme des cellules consécutives à la cellule de fin de fichier.

Selon ce mode de réalisation, les cellules ne sont pas réallouées une à une mais de manière plus globale en allouant et désallouant des zones dont la taille est supérieure à une cellule.

Selon un mode préféré de réalisation, on utilise des moyens d'écriture ou de lecture de données distincts.

Selon un mode préféré de réalisation, les moyens de lecture ou d'écriture comprenant, respectivement, des pointeurs d'écriture ou de lecture caractérisé en ce que, le pointeur d'écriture précède le pointeur de lecture pour toute cellule d'un fichier.

De cette manière, les données lues sont des données valides.

Selon un second aspect, l'invention concerne également un dispositif de lecture différée de données vidéo numériques stockées sur un support d'enregistrement caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'allouer une quantité fixe des ressources de stockage du support d'enregistrement au  
 5 fichier stockant ces données,  
 ledit dispositif étant de préférence adapté à mettre en œuvre un procédé selon l'un des modes de réalisation de l'invention.

10 Selon un troisième aspect, l'invention concerne également un produit programme d'ordinateur comprenant des instructions de codes de programme pour l'exécution des étapes du procédé de lecture différée de données vidéo numériques selon l'une des revendications 1 à 7, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

15

Bien qu'une telle allocation permanente bloque l'utilisation de ressources de stockage du support d'enregistrement, elle remédie aux inconvénients d'extension excessive ou de manque de ressources pour le fichier de lecture différée puisqu'un tel procédé limite la taille du fichier de  
 20 lecture différée, le nombre de cellules allouées à d'autres fichiers étant connu.

De façon corollaire, la taille du fichier allouée à la fonction de décalage temporaire étant déterminée, cette fonction est toujours possible grâce à l'invention.

L'invention résulte aussi de la constatation qu'un contrôleur de fichier  
 25 gérant l'allocation des ressources de stockage d'une mémoire vive au moyen de cellules permet d'utiliser une commande, dite de désallocation, qui permet d'éliminer la correspondance entre un fichier et une cellule

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront avec  
 30 la description effectuée ci-dessous, à titre non limitatif, en se référant aux figures suivantes:

- La figure 1 est un diagramme relatif au fonctionnement d'un décodeur connu de données vidéo numériques effectuant un procédé de lecture différée,

- Les figures 2a, 2b et 2c représentent une première variante de l'invention,
- La figure 3 représente un premier mode d'implémentation du procédé selon l'invention,
- 5 - La figure 4 représente un second mode d'implémentation du procédé selon l'invention.

La figure 1 représente un flux  $F_c$  continu de données vidéo numériques codant un documentaire. Un utilisateur muni d'un terminal 112 d'affichage, 10 connecté à un décodeur 100 recevant ce flux  $F_c$ , peut interrompre l'affichage du documentaire pendant une absence pour poursuivre cet affichage à son retour de façon à voir l'ensemble du documentaire.

De façon analogue, cet utilisateur peut accélérer le déroulement du documentaire pour éviter un passage ennuyeux ou inverser le sens de 15 déroulement du documentaire pour revoir un passage.

Pour réaliser de telles opérations, le décodeur 100 peut comprendre des moyens 102 de stockage de données vidéo numériques et des moyens 104 de lecture de ces données stockées, tels que des applications, qui contrôlent une tête 106 stockant et lisant des données dans une unité 108 de 20 stockage du décodeur. L'unité de stockage du décodeur est constituée par exemple d'un support d'enregistrement tel un disque dur, un disque optique.

En d'autres termes, le décodeur comprend un pointeur 102 d'écriture contrôlant le déplacement de la tête 106 pour le stockage de données et un pointeur 104 contrôlant le déplacement de la tête 106 pour la lecture de 25 données.

A l'aide de ces pointeurs 102 d'écriture ou 104 de lecture, le décodeur peut ainsi effectuer une fonction tampon telle que des données stockées par le pointeur 102 d'écriture sont lues, avec un retard déterminé, par le pointeur 104 de lecture, ce procédé étant dénommé par la suite de lecture différée.

30 Dès lors, lorsque l'utilisateur du terminal désire accélérer le déroulement du documentaire, le pointeur 102 de lecture peut commander la tête 106 pour que la lecture des données de l'unité 108 soit accélérée. En conséquence, le retard entre le stockage d'une donnée par le pointeur 102 et sa lecture par le pointeur 104 diminue.



En outre, lorsque l'utilisateur du décodeur désire suspendre l'affichage de données, le pointeur 102 de lecture peut être arrêté, de telle sorte qu'aucune nouvelle donnée n'est transmise au terminal 112 d'affichage tandis que le pointeur 104 continue à stocker de nouvelles données issues du flux

5  $F_c$ .

Finalement, lorsque l'utilisateur du terminal désire revoir un passage du documentaire, le pointeur de lecture peut être déplacé vers des données stockées déjà lues pour effectuer une relecture de ces dernières.

10 Le décodeur 100 peut comprendre un contrôleur 110 de fichier allouant les ressources de stockage de l'unité 108 au moyen de clusters, ou cellules, comme décrit à l'aide du tableau 1 (Annexe 1) où sont représentées de telles cellules  $i$  (1, 2, 3, ..., 468).

15 Chaque cellule  $i$  correspond à une quantité déterminée des ressources de l'unité 108 de stockage du décodeur. Ainsi, en allouant une cellule  $i$  à un fichier tel que le fichier de lecture différée, ce fichier dispose des ressources correspondant à cette cellule  $i$ .

20 Chaque cellule  $i$  comprend des moyens pour déterminer à quel fichier sont allouées les ressources qui lui correspondent. Dans le tableau 1, les cellules allouées à un même fichier sont représentées de façon identique, quatre catégories distinctes de cellules étant représentées:

- Suivant une première catégorie correspondant aux cellules 5 à 7, 24 à 30, 39 à 44, 352 à 383 et 422 à 429, des cellules sont accessibles pour être allouées à un nouveau fichier. En d'autres termes, ces cellules sont  
25 disponibles.

- Suivant une deuxième catégorie correspondant aux cellules 1 à 4, 8 à 23, 31 à 38, 45 à 62, 195 à 236, 384 à 421 et 430 à 488, des cellules sont allouées à un fichier distinct du fichier de lecture différée. Ces cellules ne peuvent donc pas être allouées à ce dernier fichier.

30 - Suivant une troisième catégorie, correspondant aux cellules 63 à 154 et 298 à 351, des cellules allouées au fichier de lecture différée sont accessibles au pointeur de lecture tandis que, suivant une quatrième catégorie correspondant aux données 155 à 194 et 237 à 297, des cellules

allouées au fichier de lecture différée ne sont pas accessibles au pointeur de lecture.

En effet, lorsque des données sont stockées dans le fichier de lecture différée, elle ne sont accessibles au pointeur de lecture que pendant un délai déterminé après lequel leur lecture est bloquée. Ainsi, on évite notamment de lire des données relatives à d'autres utilisations du procédé de lecture différée

Par ailleurs, le contrôleur 110 détermine l'ordre dans lequel les cellules sont allouées à un fichier, cet ordre déterminant par la suite l'ordre de lecture des cellules.

Il convient de signaler qu'un fichier est défini par une première cellule, dénommée cellule de début de fichier, et par une dernière cellule, dénommée de fin de fichier.

Comme précédemment indiqué, un écart prédéterminé est maintenu entre les pointeurs de lecture et d'écriture. Pour cela, ils sont espacés d'une quantité de données déterminée correspondant à cet écart.

Les figures 2a, 2b et 2c représentent une première variante de l'invention.

Conformément à l'invention, les réalisations de l'invention décrites ci-dessous sont relatives à un procédé de lecture différée de données vidéo numériques stockées dans un support d'enregistrement, un fichier 200 (figure 2a) de taille fixe étant utilisé pour stocker ces données.

Des pointeurs 202 d'écriture et 204 de lecture sont utilisés pour, respectivement, stocker les données vidéo dans ce fichier 200 et lire ces dernières pour les transmettre à un terminal d'affichage.

De façon à assurer que le pointeur 204 de lecture accède à des données relatives au document enregistré par le pointeur 202 d'écriture, on impose que ce dernier soit positionné sur une cellule préalable à la cellule sur laquelle est positionné le pointeur de lecture, c'est-à-dire que le pointeur de lecture ne peut accéder à des cellules auxquelles le pointeur d'écriture n'a pas préalablement accédées.

Par ailleurs, on définit un retard  $T_{\max}$  tel que des données mémorisées dans le fichier de lecture différée ne soient pas accessibles au pointeur de lecture après qu'un tel retard  $T_{\max}$  se soit écoulé depuis leur enregistrement.

On définit ainsi une limite maximale relative à la quantité  $Q$  de données pouvant être située entre le pointeur d'écriture et le pointeur de lecture, cette quantité correspondant au retard  $T_{\max}$  considéré. La détermination de la quantité  $Q$  est expliquée ultérieurement.

En d'autres termes, une fenêtre 206 de lecture recouvrant les cellules accessibles au pointeur de lecture est formée.

Dès lors, comme montré à la figure 2b, au fur et à mesure que de nouvelles données vidéo sont stockées par le pointeur 202 d'écriture, ce dernier se déplace dans le fichier 200 vers la cellule de fin de fichier 210. De façon analogue, la fenêtre 206 de lecture se déplace à l'intérieur du fichier vers cette cellule 210 de fin de fichier.

Lorsque le pointeur de lecture se trouve dans une zone de lecture obsolète, il doit être déplacé.

Selon une première réalisation de l'invention, lorsque cette cellule 210 est atteinte par le pointeur d'écriture, l'ensemble 212 des cellules du fichier 200 qui ne sont pas comprises dans la fenêtre de lecture sont désallouées au début du fichier 200, puis réallouées à ce fichier comme des cellules successives de la cellule 210. Par exemple, la cellule 201 de début de fichier aux figures 2a et 2b est considérée, à la figure 2c, comme une cellule du fichier 200 postérieure à la cellule 210.

Ainsi, le pointeur d'écriture dispose de nouvelles cellules, postérieures à la cellule 210, pour stocker de nouvelles données, sans requérir une augmentation des ressources allouées au fichier.

Il convient de signaler que, lorsque des cellules sont désallouées, le support d'enregistrement ne doit effectuer aucune opération susceptible d'attribuer une cellule temporairement désallouée à un fichier autre que le fichier relatif à la lecture différée.

Selon une deuxième réalisation, lorsque la fenêtre de lecture atteint la cellule de fin de fichier comme décrit à la figure 2b, on effectue la désallocation et l'allocation d'une unique cellule de la mémoire vive, comme décrit ci-dessous à l'aide des tableaux 2 à 7 (en annexes) qui représentent les

cellules utilisées par un contrôleur de fichiers opérant suivant cette réalisation de l'invention.

Dans le tableau 2, on a représenté un contrôleur de fichier conforme à de second mode de réalisation de l'invention, une quantité prédéterminée de cellules étant pré-allouées au fichier de lecture différée. Plus précisément, les cellules 188 à 230, 273 à 351 et 63 à 187 sont déjà allouées à ce fichier, la cellule 188 étant la cellule de début du fichier tandis que la cellule 187 est la cellule de fin de ce fichier.

Il convient de signaler que ces cellules sont considérées comme inaccessibles au pointeur de lecture puisqu'elles sont relatives à des données stockées lors d'une opération précédente.

Lorsque débute le stockage de données propres à une nouvelle utilisation du procédé de lecture différée, des cellules du fichier relatif à ce procédé sont utilisées pour mémoriser ces nouvelles données.

Ces cellules, qui deviennent alors accessibles au pointeur de lecture, sont successivement allouées à partir de la cellule (188) de début de fichier de façon à stocker les données dans l'ordre de lecture du fichier.

Ainsi, à un instant donné (tableau 3), 48 cellules (188 à 230 et 273 à 277) sont associées aux données de la nouvelle utilisation du procédé de lecture différée, et sont par ailleurs accessibles au pointeur de lecture puisqu'elles sont comprises dans une fenêtre de lecture définie par un retard  $T_{max}$  tel que précédemment décrit.

Dans cet exemple, le retard  $T_{max}$  de la fenêtre de lecture a été déterminé à l'équivalent de 104 cellules. Dès lors, la mémorisation des données se poursuit jusqu'à ce que le nombre  $Q$  de cellules (188 à 230 et 273 à 333, tableau 4) accessibles du fichier de lecture différée atteigne cette taille de cellules.

Lorsque le temps  $T_{max}$  est écoulé, la fenêtre de lecture se déplace comme décrit à l'aide des figures 2a et 2b à l'intérieur du fichier de lecture différée.

Par exemple, les cellules 334, 335, 336 et 337 sont successivement rendues accessibles au pointeur de lecture tandis que les cellules 188, 189, 190 et 191 sont successivement rendues inaccessibles au pointeur de lecture.

Un tel procédé est effectué successivement jusqu'à ce que la dernière cellule rendue accessible soit la dernière cellule 187 allouée au fichier de décalage (tableau 6a).

5 A cet instant, tableau 6b, une nouvelle cellule 5 est allouée au fichier de décalage parallèlement à la désallocation de la première cellule 188 de ce fichier, la nouvelle cellule 5 étant alors considérée comme la nouvelle cellule de fin du fichier de décalage. On désalloue progressivement les cellules jusqu'à la cellule 201 et on alloue les cellules 5 à 10, 24 à 30, 39 et ainsi de suite.

10 Grâce à une telle opération, on maintient constant le nombre de cellules allouées au fichier de décalage. De plus, l'enregistrement des données mémorisées dans le fichier de décalage dans un mode d'enregistrement classique est facilité, comme montré à l'aide du tableau 7 où l'ensemble des cellules attribuées au fichier de décalage temporaire est  
15 représenté.

Sur la figure 3, à l'étape E1, l'application de lecture différée n'est pas encore lancée. Lorsque l'application de lecture différée est lancée, au temps T, on passe à l'étape E2.

20 Durant cette étape E2, le fichier réservé pour la lecture différée est ouvert en écriture sur le support d'enregistrement et le pointeur d'écriture est positionné au début du fichier. Les données contenues dans ce fichier, qui proviennent d'un enregistrement précédent, et qui sont situées entre le pointeur d'écriture et la fin du fichier ne doivent pas pouvoir être relues. On  
25 s'assure donc que le pointeur de lecture, FS\_GetReadPosition(Fichier), ne dépasse pas le pointeur d'écriture, FS\_GetWritePosition(Fichier). Pour cela on vérifie avant chaque lecture que la condition suivante est vraie :

30 
$$\text{FS\_GetWritePosition(Fichier)} - \text{FS\_GetReadPosition(Fichier)} > 0$$

La durée de l'étape E2 est définie par le paramètre DUREE\_MAX imposée par l'application. En effet, à l'initialisation du système, l'application demande la possibilité de pouvoir faire une lecture différée correspondant à

une durée, par exemple de 30 minutes. A ce temps correspond une quantité de données enregistrées occupant un espace sur le support d'enregistrement.

A l'initialisation du système ou au formatage du disque, une zone mémoire de taille TAILLE\_MAX est réservée pour le fichier de lecture différée.

- 5 Si la quantité de données enregistrées pendant la durée requise par l'utilisateur est supérieure à TAILLE\_MAX, l'application peut demander que le délai d'une lecture différée soit inférieur à TAILLE\_MAX.

- 10 On passe ensuite à l'étape E3 dans laquelle on contrôle que l'application de lecture différée ne lit pas des données obsolètes c'est-à-dire des données stockées avant une durée Tmax dans le fichier, à savoir :

$$FS\_GetWritePosition(Fichier) - FS\_GetReadPosition(Fichier) < Tmax$$

- 15 De l'étape E3, on passe à l'étape E1 lorsque l'on suspend l'application de lecture différée.

- 20 On passe sinon à l'étape E4, étape transitoire pendant laquelle le fichier est rapidement re-structuré avant de repasser à l'étape E3. L'étape E4 débute lorsque l'ensemble des données lisibles se retrouve à la fin du fichier, c'est-à-dire lorsque le pointeur d'écriture a atteint la valeur de début de fichier plus TAILLE\_MAX.

- 25 A l'étape E4, les clusters contenant les données non lisibles au début du fichier sont désalloués à l'aide de la commande :

Quantité-désallouée = FS-deallocateHead (Fichier, TAILLE\_MAX – Tmax)

- 30 Cette commande prend en paramètre une taille qui peut être un nombre d'octets. Comme l'unité d'allocation du système de fichier est le cluster, le paramètre TAILLE\_MAX – Tmax peut être arrondi au plus grand multiple de la taille d'un cluster. Le nombre exact d'octets désalloués peut alors être retourné par la commande.

La taille des transferts de données dans le cas de données de type transport (TS), par exemple conformes à la norme MPEG-2, lors d'un accès au support d'enregistrement est proche de la taille maximale de l'ultraDMA proposée par l'interface ATA (acronyme anglais de « Advanced Technology Attachment »).

Puis cette même quantité de clusters est immédiatement réallouée en fin de fichier à l'aide de la commande

FS\_truncate (fichier, Qtédésallouée)

Il faut s'assurer qu'entre ces deux appels, aucun autre client n'accède au disque.

Le procédé de relecture différée peut alors repasser à l'étape E3. Les données lisibles occupent le début du fichier et les données non lisibles sont à la fin.

La figure 4 représente une autre variante d'un mode de réalisation de l'invention.

Les étapes S1 à S3 correspondent respectivement aux étapes E1 à E3.

Au cours de l'étape S4, et avant chaque nouvel accès en écriture, la commande FS\_DeallocateHead est appelée pour libérer les clusters en début de fichier. De cette façon, on n'attend pas que le pointeur d'écriture ait atteint la fin du fichier avant de désallouer les clusters du début mais on désalloue au fur et à mesure des écritures dans le fichier.

Au cours de l'étape S4, on repasse à l'étape S1 lorsque l'application de lecture différée est arrêtée. Sinon, on passe à l'étape S5 dans laquelle on repasse en mode d'enregistrement standard, c'est-à-dire sans application de lecture différée.

Dans ce cas, le passage en mode d'enregistrement standard se fait facilement car l'application n'efface pas une grande quantité de données simultanément mais progressivement et lorsque l'utilisateur repasse en mode

d'enregistrement normal, une grande quantité de données a déjà été mémorisée.



ANNEXE 1  
TABLEAU 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468



TABLEAU 6a

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 6b

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

TABLEAU 6c

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468



TABLEAU 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468

## REVENDICATIONS

1. Procédé de lecture différée de données vidéo numériques stockées dans un fichier (200) sur un support d'enregistrement (108) caractérisé en ce qu'on alloue une quantité fixe des ressources de stockage du support d'enregistrement (108) au fichier (200) stockant ces données.  
5
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que, les données étant stockées de façon continue sur le support d'enregistrement (108), on définit une fenêtre de lecture de ces données pour que des données stockées ne puissent être lues que pendant un délai déterminé ( $T_{\max}$ ) suivant leur stockage.  
10
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, les ressources du support d'enregistrement étant gérées par un contrôleur de fichiers attribuant ces dernières au moyen de cellules, caractérisé en ce qu'on associe au fichier (200) de stockage de ces données une quantité fixe de cellules délimitées par une cellule (201) de début de fichier et par une cellule (210) de fin de fichier.  
15
4. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que, lorsque la cellule de fin de fichier (210) est utilisée pour stocker des données, on désalloue la cellule (201) de début du fichier, une nouvelle cellule de fin de fichier étant allouée à ce dernier.  
20
5. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que, lorsque la cellule (201) de fin de fichier est utilisée pour stocker des données, l'ensemble des cellules distantes de la cellule de fin de fichier d'une quantité de données déterminée est désallouée du fichier (200) et réallouée comme des cellules consécutives à la cellule de fin de fichier.  
25
6. Procédé selon la revendication 3, 4 ou 5 caractérisé en ce qu'on utilise des moyens d'écriture ou de lecture de données distincts.  
30

7. Procédé selon la revendication 6, les moyens de lecture ou d'écriture comprenant, respectivement, des pointeurs d'écriture (202) ou de lecture (204) caractérisé en ce que, le pointeur d'écriture (202) précède le pointeur de lecture (204) pour toute cellule d'un fichier (200).

8. Dispositif de lecture différée de données vidéo numériques stockées sur un support d'enregistrement (108) caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'allouer une quantité fixe des ressources de stockage du support d'enregistrement (108) au fichier (200) stockant ces données, ledit dispositif étant de préférence adapté à mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 1 à 7.

9. Produit programme d'ordinateur comprenant des instructions de codes de programme pour l'exécution des étapes du procédé de lecture différée de données vidéo numériques selon l'une des revendications 1 à 7, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

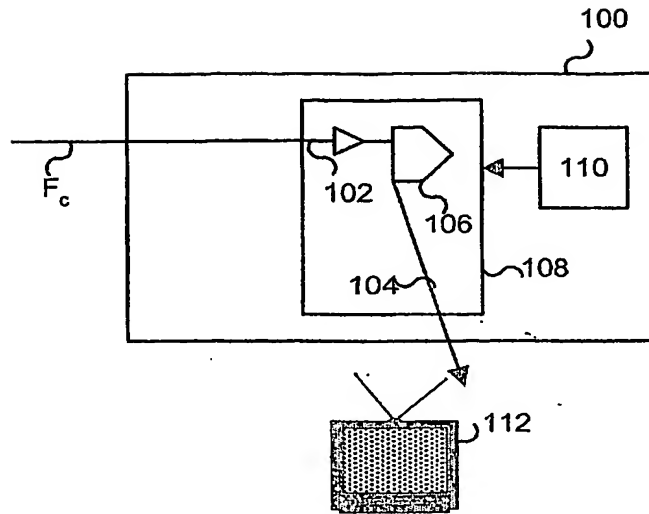


Fig. 1

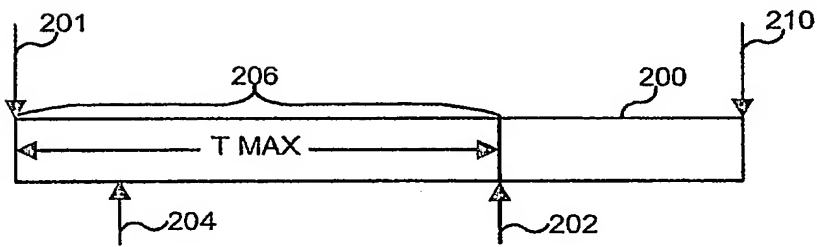


Fig. 2a

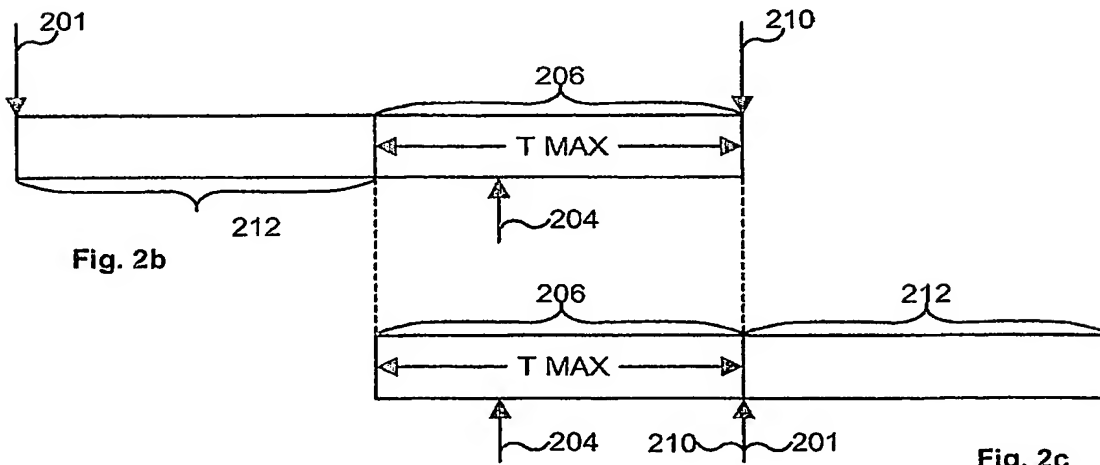


Fig. 2b

Fig. 2c

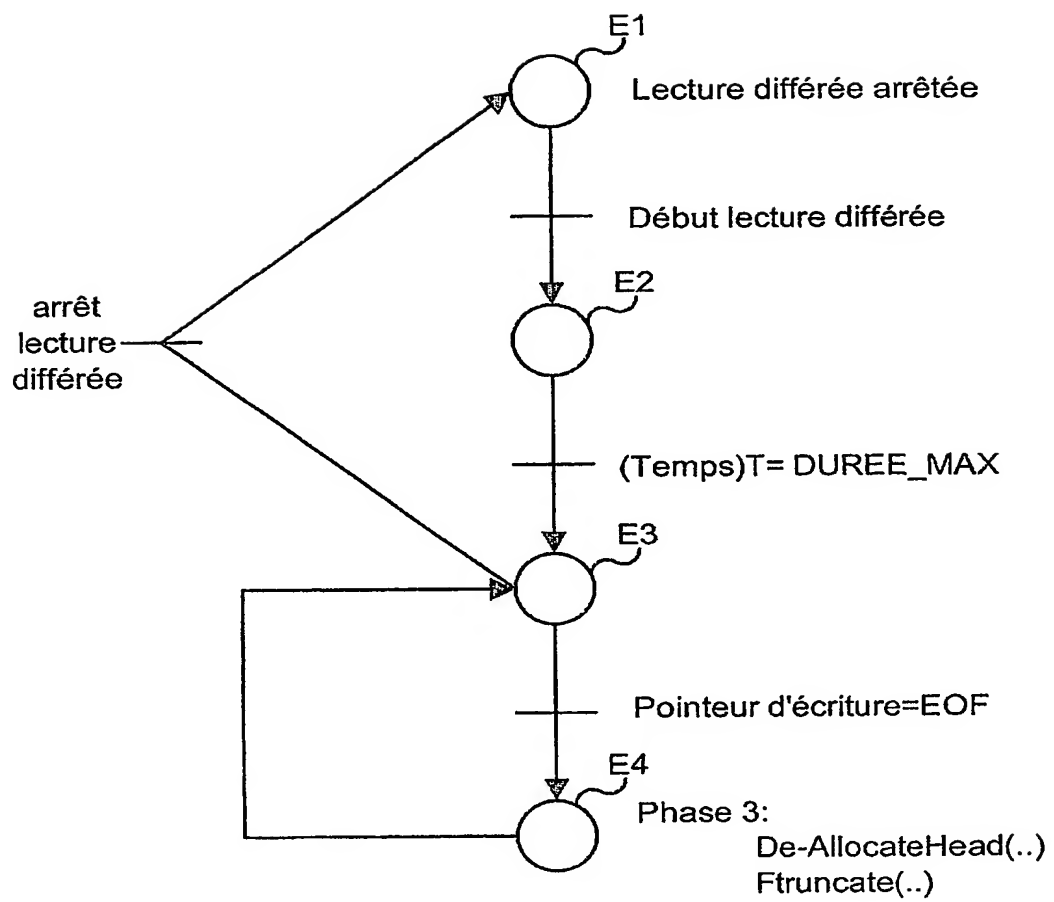


Fig. 3



**Fig. 4**

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

00 113 0 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PF020097
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209787
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères au espaces maximum) DISPOSITIF ET PROCEDE DE LECTURE DIFFEREE DE DONNEES VIDEO NUMERIQUES		
LE(S) DEMANDEUR(S) : THOMSON Licensing SA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	ABELARD
	Prénoms	Franck
Adresse	Rue	46, Quai Alphonse Le Gallo
	Code postal et ville	91210 BOULOGNE BILLANCOURT
Société d'appartenance (facultatif)		THOMSON multimedia R&D France
2	Nom	DEFRANCE
	Prénoms	Serge
Adresse	Rue	46, Quai Alphonse Le Gallo
	Code postal et ville	91210 BOULOGNE BILLANCOURT
Société d'appartenance (facultatif)		THOMSON multimedia R&D France
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Le 26 juillet 2002 BRAUN Michel Mandataire		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**